



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公告本

(11)證書號數：TW I872194 B

(45)公告日：中華民國 114 (2025) 年 02 月 11 日

(21)申請案號：110103176

(22)申請日：中華民國 110 (2021) 年 01 月 28 日

(51)Int. Cl. : **H05K13/02 (2006.01)**

(30)優先權：2020/02/26 日本

2020-030204

(71)申請人：日商湖北工業股份有限公司(日本) KOHOKU KOGYO CO., LTD. (JP)  
日本

(72)發明人：布施雄司 FUSE, YUJI(JP)；高田寬人 TAKADA, HIROTO(JP)；廣田真一 HIROTA, SHINICHI(JP)；藤中博行 HUJINAKA, HIROYUKI(JP)

(74)代理人：李宗德

(56)參考文獻：

CN 1231406C

CN 101058344B

JP 4054671B2

JP 2013-220946A

JP 2019-151440A

審查人員：黃雲斌

申請專利範圍項數：5 項 圖式數：9 共 28 頁

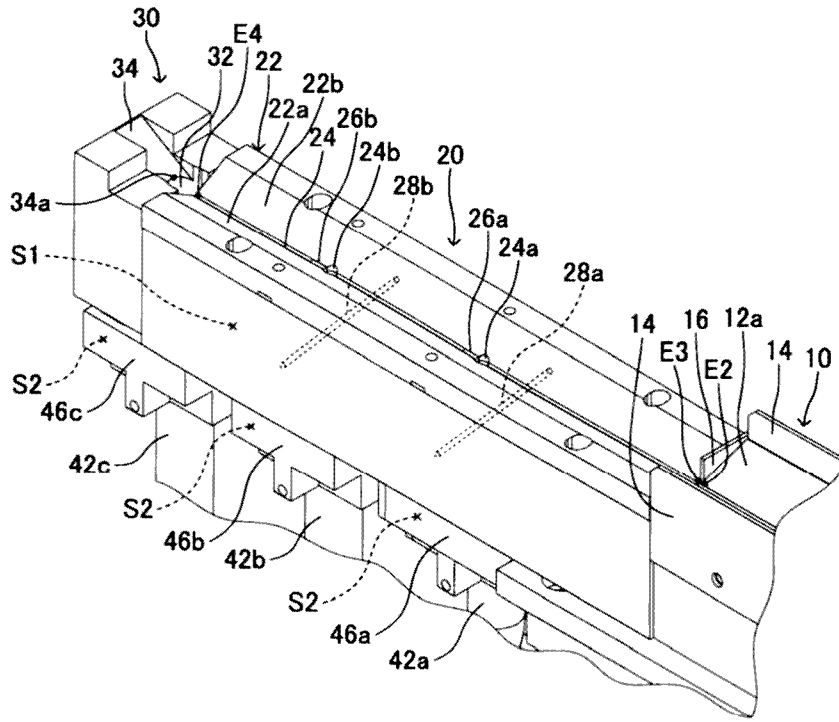
(54)名稱

物品供給裝置

(57)摘要

本發明將長條狀物品的朝向恰當地加以統一而供給至外部裝置。本發明的物品供給裝置(1)將具有第1部分(104)和第2部分(102)的長條狀物品(100)的朝向加以統一，所述第1部分(104)具有第1直徑，所述第2部分(102)連接於第1部分的一端，具有比第1直徑大的第2直徑。該裝置具備軌道部(20)，所述軌道部(20)具有支承面(22a、22b)，所述支承面(22a、22b)設置有狹縫(24)和狹縫擴徑部(24a)，所述狹縫(24)具有比第1直徑大而且比第2直徑小的寬度，所述狹縫擴徑部(24a)在狹縫上具有比長條狀物品的最大直徑大而且比長條狀物品的軸長小的直徑，所述支承面(22a、22b)可供以橫臥狀態供給至狹縫的一端的多個長條狀物品移動至狹縫的另一端，所述軌道部(20)進而在支承面的下方設置有空間(S1)，該空間的高度如下，即，長條狀物品的第1部分進入狹縫內，邊界部懸掛支承在支承面上，由此，長條狀物品可以轉變姿態為起立狀態。

指定代表圖：



【圖3】

符號簡單說明：

10:供給部

12:上表面

12a:面

14:側壁

16:調整板

20:軌道部

22a、22b:面

24:狹縫

24a、24b:擴徑部

26a、26b:輔助板

28a、28b:銷杆

30:排出部

32:排出口

34:傾斜面

34a:下端

40:滑槽部

42a、42b、42c:滑槽

46a、46b、46c:連接

部



I872194

## 【發明摘要】

【中文發明名稱】 物品供給裝置

【中文】

本發明將長條狀物品的朝向恰當地加以統一而供給至外部裝置。本發明的物品供給裝置(1)將具有第1部分(104)和第2部分(102)的長條狀物品(100)的朝向加以統一，所述第1部分(104)具有第1直徑，所述第2部分(102)連接於第1部分的一端，具有比第1直徑大的第2直徑。該裝置具備軌道部(20)，所述軌道部(20)具有支承面(22a、22b)，所述支承面(22a、22b)設置有狹縫(24)和狹縫擴徑部(24a)，所述狹縫(24)具有比第1直徑大而且比第2直徑小的寬度，所述狹縫擴徑部(24a)在狹縫上具有比長條狀物品的最大直徑大而且比長條狀物品的軸長小的直徑，所述支承面(22a、22b)可供以橫臥狀態供給至狹縫的一端的多個長條狀物品移動至狹縫的另一端，所述軌道部(20)進而在支承面的下方設置有空間(S1)，該空間的高度如下，即，長條狀物品的第1部分進入狹縫內，邊界部懸掛支承在支承面上，由此，長條狀物品可以轉變姿態為起立狀態。

【指定代表圖】 圖3

【代表圖之符號簡單說明】

10	供給部
12	上表面
12a	面
14	側壁
16	調整板
20	軌道部
22a、22b	面
24	狹縫
24a、24b	擴徑部
26a、26b	輔助板
28a、28b	銷杆
30	排出部
32	排出口
34	傾斜面
34a	下端
40	滑槽部
42a、42b、42c	滑槽
46a、46b、46c	連接部

## 【發明說明書】

【中文發明名稱】 物品供給裝置

【技術領域】

【0001】 本發明涉及物品供給裝置。尤其涉及將一部分的直徑比另一部分大的長條狀物品的朝向加以統一而供給至外部裝置的物品供給裝置的改良。

【先前技術】

【0002】 一直以來，將一部分的直徑比另一部分大的長條狀物品的朝向加以統一而供給至外部裝置的物品供給裝置為人所知。例如，專利文獻1中揭示有一種將帶棒狀引線的金屬帽的朝向加以統一而供給至外部裝置的自動供給裝置。帶引線的金屬帽具備直線狀的引線和連接於引線、直徑比引線大的帽部（以下，將帶引線的金屬帽簡稱為“引線物品”）。自動供給裝置具備沿水平方向延伸的大致長方體形狀的軌道部。在軌道部的上表面沿軌道部的長邊方向設置有具有規定的寬度及深度的狹縫（以下，將該上表面稱為“支承面”）。狹縫的寬度比引線的直徑大、比帽部的直徑小。狹縫的深度比引線的軸長大。在軌道部的下表面連接有可以對軌道部施加振動的振動發生裝置。該振動發生裝置對軌道部施加使支承面上的任意物品沿從狹縫的一端去往另一端的方向移動的振動。

【0003】 多個引線物品以橫臥的狀態供給至狹縫的一端。這些引線物品以它們的軸向變得與狹縫的延伸方向大致平行的方式供給至狹縫上。但橫臥在狹縫上的引線物品有各種朝向。也就是說，多個引線物品以橫臥的狀態不一致地供給至狹縫上。當引線物品供給至狹縫上時，引線物品在重力下以帽部為支點立即轉動，成為引線進入狹縫內、帽部懸掛支承在支承面上的狀態（換句話說就是起立的狀態）。帽部可以相對於支承面進行滑動。因此，當通過振動發生裝置對軌道部施加振動時，帽部在支承面上滑動，由此，引線物品沿狹縫從狹

縫的一端移動至狹縫的另一端。移動到了狹縫另一端的引線物品從該另一端以規定朝向（典型而言，是引線側朝下這樣的朝向）落下而供給至外部裝置。

[現有技術文獻]

【0004】 [專利文獻1]日本專利實開平3-77499號公報。

【發明內容】

【0005】 根據專利文獻1的自動供給裝置，記載了如下內容：利用引線物品的直徑的差而使其姿態在狹縫上從橫臥狀態轉變為起立狀態，由此，可以將以不一致的朝向供給來的多個引線物品以它們的朝向得到了統一的狀態供給至外部裝置。但在該自動供給裝置中，根據引線物品的供給狀態的不同，引線物品有可能保持橫臥狀態不變地移動至狹縫的另一端，結果，以朝向不一致的狀態供給至外部裝置。

【0006】 即，由於多個引線物品是間歇性地供給至狹縫上，因此，根據供給步調的不同，還是橫臥狀態的引線物品有時會卡在已處於起立狀態的引線物品上（換句話說就是橫臥狀態的引線物品的引線進入狹縫內這一動作被起立狀態的引線物品阻擋）而無法轉變姿態為起立狀態。當這些引線物品以這樣的狀態移動至狹縫的另一端時，橫臥狀態的引線物品直接落下，因此有可能以朝向不一致的狀態供給至外部裝置。

【0007】 本發明是為了應對上述問題而成。即，本發明的目的之一在於提供一種可以將一部分的直徑比另一部分大的長條狀物品的朝向恰當地加以統一而供給至外部裝置的物品供給裝置。

【0008】 本發明的物品供給裝置（1）構成為在使長條狀物品（100）移動的過程中將所述長條狀物品（100）的朝向加以統一，

所述長條狀物品（100）具有第1部分（104）和第2部分（102），所述第1部分（104）是最大直徑為第1直徑（d1）的棒狀，所述第2部分（102）

連接於所述第1部分（104）的一端，包含至少在與所述第1部分（104）的邊界上具有比所述第1直徑（d1）大的第2直徑（d2）的邊界部（102b）。

該物品供給裝置（1）具備軌道部（20）和排出口（32），

所述軌道部（20）具有支承面（22a、22b），所述支承面（22a、22b）設置有狹縫（24）和狹縫擴徑部（24a、24b），所述狹縫（24）具有比所述長條狀物品（100）的所述第1直徑（d1）大而且比所述第2直徑（d2）小的寬度（w1），沿與鉛垂方向交叉的方向延伸，所述狹縫擴徑部（24a、24b）在所述狹縫（24）上具有比所述長條狀物品（100）的最大直徑（d3）大而且比所述長條狀物品（100）的軸長（L1）小的直徑（d6），所述支承面（22a、22b）構成為可供以橫臥的狀態供給至所述狹縫（24）的一端（E3）的所述多個長條狀物品（100）移動至所述狹縫（24）的另一端（E4），所述狹縫（24）沿所述支承面（22a、22b）的長邊方向設置，所述軌道部（20）進而在所述支承面（22a、22b）的下方設置有空間（S1），該空間（S1）的高度如下，即，所述長條狀物品（100）的所述第1部分（104）進入所述狹縫（24）內，所述邊界部（102b）懸掛支承在所述支承面（22a、22b）上，由此，所述長條狀物品（100）可以轉變姿態為起立的狀態，

所述排出口（32）具有比所述長條狀物品（100）的所述最大直徑（d3）大而且比所述長條狀物品（100）的所述軸長（L1）小的直徑（d7），與所述狹縫（24）的所述另一端（E4）連通，使移動到了所述狹縫（24）的所述另一端（E4）的所述長條狀物品（100）落下。

【0009】根據本發明，可以將一部分的直徑比另一部分大的長條狀物品的朝向恰當地加以統一而供給至外部裝置。

### 【圖式簡單說明】

【0010】圖1為本發明的實施方式的物品供給裝置的立體圖。

【0011】圖2為引線端子的立體圖。

【0012】 圖3為圖1的軌道部及排出部以及包含它們附近的局部放大圖。

【0013】 圖4為圖3的俯視圖。

【0014】 圖5為狹縫上設置的擴徑部附近的俯視圖。

【0015】 圖6A為表示剛配置在軌道部的狹縫上之後的多個引線端子的側視圖。

【0016】 圖6B為表示圖6A所示的引線端子已轉變姿態為起立狀態的側視圖。

【0017】 圖7為表示橫臥狀態的引線端子卡在起立狀態的引線端子上的狀態的側視圖。

【0018】 圖8為用於說明堆積狀態的圖。

【0019】 圖9A為以穿過狹縫的寬度方向上的大致中央的鉛垂面加以切割時的截面圖，是用於說明銷杆的效果的圖。

【0020】 圖9B為以穿過狹縫的寬度方向上的大致中央的鉛垂面加以切割時的截面圖，是用於說明銷杆的效果的圖。

【0021】 圖9C為以穿過狹縫的寬度方向上的大致中央的鉛垂面加以切割時的截面圖，是用於說明銷杆的效果的圖。

#### 【實施方式】

【0022】 如圖1所示，本發明的一實施方式的物品供給裝置1具備供給部10、軌道部20、排出部30、滑槽部40、儲藏部50、振動器60以及機架70。物品供給裝置1構成為將多個引線端子100的朝向加以統一而供給至外部裝置（圖示省略）。再者，與本實施方式無直接關係的構件的圖示予以省略。

【0023】 供給部10為大致長方體形狀，構成為將引線端子100供給至軌道部20。供給部10的上表面12在其長邊方向上的一側（連接有軌道部20那一側）具有面12a。面12a的以與其長邊方向正交的平面加以切割時的截面為大致V字形。即，面12a由朝其寬度方向上的大致中央下降的一對傾斜面構成。面12a的寬

度方向上的大致中央部分（也就是一對傾斜面相互交叉而成的直線狀的部分）沿水準方向延伸。多個引線端子100（後文敘述）從未圖示的外部裝置供給至面12a的一端E1。

【0024】 供給部10的一對側壁14（供給部10的寬度方向上的兩側的側壁）的上端相較於面12a的上端而言位於上方。由此，得以防止供給到面12a上的引線端子100因振動器60的振動（後文敘述）而從面12a上落下這一情況。

【0025】 在面12a的另一端E2側設置有沿面12a的寬度方向及鉛垂方向伸展的調整板16（參考圖3及圖4）。調整板16將面12a的另一端E2側的開口堵住其寬度方向上的大致一半程度。由此，得以抑制以過度的步調將引線端子100從供給部10供給至軌道部20這一情況。

【0026】 此處，參考圖2對引線端子100進行說明。如圖2所示，引線端子100為長條狀，具備引出片端子102和棒狀的引線104。引出片端子102具備壓延部102a和棒狀部102b。

【0027】 壓延部102a是通過沿徑向對鋁等金屬棒的軸向的一部分進行壓力加工並進行沿厚度方向切割其外周的切割加工來形成的。再者，該金屬棒利用含硼酸、己二酸等的化學液體預先加以化學處理而使其外表面被覆有氧化膜。棒狀部102b是上述金屬棒當中不進行壓力加工及切割加工而留下的部分。在棒狀部102b的一端通過焊接而連接有引線104。引線104的軸線與棒狀部102b的軸線同軸。引線104例如可由在鐵絲外周面設置有銅層的CP線等形成。

【0028】 引線104的直徑 $d_1$ 在整個軸向上是固定的。棒狀部102b的最大直徑即直徑 $d_2$ 比直徑 $d_1$ 大（ $d_2 > d_1$ ）。壓延部102a為平板狀，其寬度在全長上是固定的。壓延部102a的寬度 $d_3$ 比直徑 $d_2$ 大（ $d_3 > d_2$ ）。另一方面，壓延部102a的厚度 $d_4$ 比直徑 $d_1$ 小（ $d_4 < d_1$ ）。再者，在本實施方式中，引線端子100的最大直徑（也就是引線端子100的與軸向正交的方向上的最大部的寬度）是壓延部102a的寬度 $d_3$ 。

【0029】引線端子100為電解電容器的構成零件之一。即，物品供給裝置1裝在電解電容器的生產線上。通過物品供給裝置1統一了朝向後的引線端子100供給至外部裝置（典型而言，是用於在引線端子100的壓延部102a上斂壓連接電極箔的裝置）。

【0030】如圖1所示，軌道部20為大致長方體形狀，構成為使引線端子100的姿態從橫臥狀態轉變為起立狀態。軌道部20的一端E3連接於供給部10的另一端E2。從軌道部20的一端E3去往另一端E4的方向與從供給部10的一端E1去往另一端E2的方向大致平行。

【0031】參考圖3及圖4來進行具體說明。如圖3及圖4所示，軌道部20的上壁22具有一對面22a及面22b。面22a及面22b分別為朝上壁22的寬度方向上的大致中央下降的傾斜面。在面22a與面22b之間沿它們的長邊方向從一端E3到另一端E4設置有狹縫24。以與面22a及面22b的長邊方向正交的平面來切割面22a及面22b時的截面為大致V字形。

【0032】狹縫24沿水準方向延伸。狹縫24的上端的高度與供給部10的面12a的寬度方向上的大致中央部分的高度大致相同。上壁22的寬度方向上的狹縫24的位置與面12a的寬度方向上的大致中央部分的位置大致一致（參考圖4）。由此，引線端子100得以從供給部10順暢地移動至軌道部20。

【0033】軌道部20是中空的。狹縫24與軌道部20內部的空間S1（參考圖3）連通。狹縫24的寬度 $w1$ 比引線端子100的引線104的直徑 $d1$ 大、比引出片端子102的棒狀部102b的直徑 $d2$ 小（ $d1 < w1 < d2$ ）。空間S1的高度如下，即，引線端子100的引線104進入狹縫24內，棒狀部102b懸掛支承在面22a、22b上，由此，引線端子100可以轉變姿態為起立的狀態。即，從棒狀部102b與面22a、22b接觸的接觸位置起到空間S1的下端為止的距離比引線104的軸長 $L2$ 長。由此，從供給部10供給到了軌道部20（更詳細而言，主要是狹縫24上）的引線端子100的姿態在狹縫24上從橫臥狀態轉變為起立狀態（後文敘述）。

【0034】狹縫24在從一端E3朝另一端E4隔開了規定距離程度的位置上具有擴徑部24a，而且在從擴徑部24a朝另一端E4隔開了規定距離程度的位置上具有擴徑部24b。擴徑部24a及擴徑部24b為大致同一形狀，因此，下面參考圖5對擴徑部24a進行具體說明。如圖5所示，擴徑部24a在俯視下呈大致圓形形狀，其中心C位於狹縫24的寬度方向上的中心線上。擴徑部24a的直徑 $d_6$ 相較於引線端子100的壓延部102a的寬度 $d_3$ （也就是最大直徑 $d_3$ ）而言足夠大而且比引線端子100的軸長 $L_1$ 小（ $d_3 < d_6 < L_1$ ）。擴徑部24a及擴徑部24b與軌道部20的空間S1連通。由此，只有起立狀態的引線端子100會從擴徑部24a及擴徑部24b落到空間S1內（後文敘述）。

【0035】在擴徑部24a的另一端E4側設置有作為堵住狹縫24的開口的輔助構件的輔助板26a。輔助板26a鄰接於擴徑部24a。輔助板26a的上表面位於與狹縫24的上端相同的高度或者略低的高度（參考圖3）。輔助板26a的狹縫24的長邊方向上的長度比擴徑部24a的直徑 $d_6$ 大。同樣地，在擴徑部24b的另一端E4側設置有具有與輔助板26a同一構成的輔助板26b（參考圖3及圖4）。借助輔助板26a及輔助板26b，得以抑制橫臥狀態的引線端子100的壓延部102a在擴徑部24a或擴徑部24b附近堆積起來這一情況（後文敘述）。

【0036】在軌道部20的內壁上固定有沿與狹縫24的寬度方向平行的方向延伸的、棒狀構件形式的銷杆28a及銷杆28b（參考圖3）。銷杆28a呈大致圓柱形狀，固定在從狹縫24的上端沿鉛垂方向下降規定距離 $D_1$ 程度的位置（參考圖9A）而且是從擴徑部24a的俯視下的中心C朝一端E3側隔開距離 $D_2$ 程度的位置（參考圖5及圖9A）。距離 $D_1$ 比引線端子100的引線104的軸長 $L_2$ 短（參考圖9A）。距離 $D_2$ 設定成俯視下擴徑部24a與銷杆28a部分重疊（也就是可以從擴徑部24a看到銷杆28a的一部分）的程度的值。同樣地，銷杆28b呈大致圓柱形狀，固定在從狹縫24的上端沿鉛垂方向下降規定距離 $D_1$ 程度的位置而且是從擴徑部24b的俯視下的中心朝一端E3側隔開距離 $D_2$ 程度的位置。由此，得以抑制沿擴徑部24a

或擴徑部24b落下的引線端子100在空間S1內轉動而變成壓延部102a側朝下地落下這一情況（後文敘述）。

【0037】如圖3及圖4所示，排出部30為大致長方體形狀，鄰接於軌道部20的另一端E4設置。排出部30具備排出口32和傾斜面34。排出口32在俯視下呈大致圓形形狀，其中心位於狹縫24的寬度方向上的中心線上（參考圖4）。排出口32的直徑 $d7$ 相較於引線端子100的最大直徑 $d3$ 而言足夠大而且比引線端子100的軸長 $L1$ 小（ $d3 < d7 < L1$ ）。排出口32與狹縫24及空間S1連通。另外，排出口32沿排出部30的高度方向延伸，經由後文敘述的連接部46c內的空間S2與滑槽部40的滑槽42c的內部連通（參考圖3）。由此，只有起立狀態的引線端子100會從排出口32落到滑槽42c內（後文敘述）。

【0038】傾斜面34隔著排出口32與軌道部20相對。傾斜面34在俯視下呈大致矩形狀，其長邊方向與狹縫24的延伸方向平行（參考圖4）。另外，傾斜面34的俯視下的寬度方向中心位於狹縫24的寬度方向上的中心線上，傾斜面34的寬度方向上的長度與排出口32的直徑 $d7$ 大致相等（參考圖4）。換句話說，在俯視狹縫24及傾斜面34時，傾斜面34與狹縫24的從另一端E4延伸的假想延長線交叉。

【0039】傾斜面34以朝排出口32下降的方式傾斜。傾斜面34的下端34a（參考圖3）位於比狹縫24的上端略高的位置。即，狹縫24的上端與排出口32的內周面相對。由此，即便引線端子100以橫臥狀態移動到了狹縫24的另一端E4，壓延部102a也會擱淺在傾斜面34上，結果，引線端子100以引線104側朝下的方式沿排出口32落下，所以能以引線端子100的朝向得到了統一的狀態供給至外部裝置（後文敘述）。

【0040】如圖1所示，滑槽部40具備3個筒狀的滑槽42a、42b及42c和移送部44。在軌道部20的下表面安裝有連接部46a、46b及46c（嚴格而言，連接部46c是安裝在軌道部20的下表面以及排出部30的下表面）。在連接部46a至連接部46c的內部設置有空間S2（參考圖3）。滑槽42a及滑槽42b的內部經由連接部46a及連接部46b內的空間S2分別與軌道部20內的空間S1連通。更具體而言，滑槽42a

及連接部46a位於狹縫24的擴徑部24a的下方，滑槽42b及連接部46b位於狹縫24的擴徑部24b的下方（參考圖3）。另一方面，滑槽42c的內部經由連接部46c內的空間S2與排出部30的排出口32連通。更具體而言，滑槽42c及連接部46c位於排出口32的下方（參考圖3）。

【0041】 移送部44為筒狀，其內部與滑槽42a至滑槽42c的內部分別連通。移送部44的下表面以沿從滑槽42a去往滑槽42c的方向下降的方式傾斜。

【0042】 儲藏部50為大致長方體形狀，朝上方開口。儲藏部50的一端與滑槽部40的移送部44的下游端連接在一起。沿移送部44滑落而來的引線端子100以維持了其朝向的狀態儲藏至儲藏部50。儲藏部50中儲藏的引線端子100以維持了其朝向的狀態從儲藏部50中逐根取出而供給至外部裝置。

【0043】 作為振動發生裝置的振動器60與供給部10的下表面以及軌道部20的下表面連接在一起。振動器60將能使供給部10的面12a上的引線端子100沿從面12a的一端E1去往面12a的另一端E2的方向移動的振動施加至供給部10，而且將能使軌道部20的狹縫24上的引線端子100沿從軌道部20的一端E3去往軌道部20的另一端E4的方向移動的振動施加至軌道部20。以下，將引線端子100的移動方向稱為“移動方向A”。

【0044】 機架70連接于振動器60的下表面。機架70構成為可以支承各構件10、20、30、40、50及60。

【0045】 接著，對物品供給裝置1的動作進行說明。如圖1所示，多個引線端子100從未圖示的外部裝置供給至供給部10的面12a的一端E1。這些引線端子100在面12a的傾斜面上滑落而集聚在面12a的寬度方向上的大致中央部分。由此，引線端子100以它們的軸向變得與移動方向A大致平行的方式集聚在面12a上。在該時間點上，引線端子100的朝向是不一致的。即，混存有壓延部102a側朝向移動方向A的引線端子100和引線104側朝向移動方向A的引線端子100。

【0046】 當通過振動器60對供給部10施加振動時，集聚在一起的引線端子100一邊在面12a上滑動一邊朝另一端E2移動。通過控制振動器60的振動，在面

12a上移動的引線端子100的移動速度受到控制。到達了面12a的另一端E2的引線端子100供給至軌道部20的一端E3。此時，借助供給部10的調整板16，得以抑制以過度的步調將引線端子100供給至軌道部20這一情況。

【0047】 供給到了軌道部20的引線端子100在一對面22a及面22b上滑落而集聚在狹縫24上。圖6A展示剛集聚在狹縫24上之後的多個引線端子100。再者，圖6A是從側面觀察軌道部20的長邊方向上的一部分的圖，為了使得附圖易於觀察，省略了相對於引線端子100而言位於近前側的上壁22等的圖示。圖6B及圖7也是一樣的。

【0048】 如圖6A及圖6B所示，當引線端子100集聚在狹縫24上時，引線端子100在重力下以棒狀部102b為支點立即轉動，成為引線104（引線104和壓延部102a當中更重那一方）進入狹縫24內、棒狀部102b懸掛支承在面22a（圖示省略）及面22b上的狀態（參考圖6B）。此時，引出片端子102從狹縫24的上端向上方露出。

【0049】 即，在軌道部20上，由於設置有狹縫24，因此以橫臥狀態供給來的引線端子100的姿態轉變為起立狀態。該現象能與引線端子100的朝向無關地發生。然而，多個引線端子100是間歇性地從供給部10供給至狹縫24上，因此，根據供給步調的不同，如圖7所示，還是橫臥狀態的引線端子100B有時會卡在已處於起立狀態的引線端子100A及引線端子100C上（換句話說就是橫臥狀態的引線端子100B的引線104B進入狹縫24內這一動作被起立狀態的引線端子100A及/或引線端子100C阻擋）而無法轉變姿態為起立狀態。當通過振動器60對軌道部20施加振動時，引線端子100A至引線端子100C以相互維持了該位置關係的狀態沿狹縫24在移動方向A上移動。

【0050】 此時，由於狹縫24上設置有擴徑部24a，因此，當引線端子100A到達擴徑部24a時，引線端子100A以起立狀態從擴徑部24a落下。其後，當引線端子100C到達擴徑部24a時，引線端子100C也同樣以起立狀態從擴徑部24a落下。由此，引線端子100A及100C造成的卡滯得以消除，這時，引線端子100B在

該時間點上立即變為起立狀態而沿狹縫24在移動方向A上移動，從擴徑部24b落下。再者，在引線端子100A從擴徑部24a落下的時間點上引線端子100B的卡滯得以消除的情況下，引線端子100B在該時間點上立即變為起立狀態，其後從擴徑部24a落下。

【0051】 即，除了後文敘述的堆積狀態的情況以外，在相較於擴徑部24a而言靠一端E3側（上游側）處於起立狀態的引線端子100全部從擴徑部24a落下。換句話說，移動至相較於擴徑部24a而言靠另一端E4側（下游側）的只有橫臥狀態的引線端子100。如上所述，移動到了擴徑部24a下游側的引線端子100因導致卡滯的起立狀態的引線端子100從擴徑部24a落下而立即轉變姿態為起立狀態，但在此時，根據供給步調的不同，有時也會發生新的卡滯。即便在這樣的情況下，由於狹縫24上設置有另1個擴徑部24b，因此起立狀態的引線端子100會從擴徑部24b落下，卡滯得以消除而轉變姿態成起立狀態的引線端子100從排出口32落下，由此，引線端子100能以其引線104側朝下的方式落下，結果，可以將引線端子100以朝向得到了統一的狀態供給至外部裝置。再者，擴徑部的個數不限於2個，也可為1個，也可為3個以上。擴徑部的個數可根據供給步調以及/或者發生卡滯的頻次來酌情決定。

【0052】 然而，雖然發生頻次較低，但存在一直未消除卡滯的橫臥狀態的引線端子100到達排出口32的可能。在該地點，橫臥狀態的引線端子100也保持卡在起立狀態的引線端子100上的狀態不變而在振動器60產生的振動下欲沿移動方向A移動。

【0053】 此處，在壓延部102a側朝向移動方向A的類型的引線端子100的情況下，該振動使得壓延部102a在某一時刻擱淺在傾斜面34（參考圖3及圖4）上而在這樣的狀態下往上登。結果，引線104進入狹縫24內，引線端子100以傾斜面34的下端34a為支點而轉動，由此，引線端子100從與狹縫24連通的排出口32落下。

【0054】 另一方面，在引線104側朝向移動方向A的類型的引線端子100的情況下，引線端子100無法進一步沿移動方向A前進，因此，引線104的頂端會細碎地持續撞擊排出口32的內周面。當在該狀態下通過振動器60持續施加振動時，該引線端子100與起立狀態的引線端子100的位置關係逐漸發生變化，最終，起立狀態的引線端子100沿移動方向A前進而從排出口32落下。結果，卡滯得以消除，橫臥狀態的引線端子100轉變姿態為起立狀態而從排出口32落下。

【0055】 從擴徑部24a落下的引線端子100經由軌道部20內的空間S1以及連接部46a內的空間S2（參考圖3）在滑槽42a內滑落，並經過移送部44儲藏至儲藏部50。從擴徑部24b落下的引線端子100經由空間S1以及連接部46b內的空間S2（參考圖3）在滑槽42b內滑落，並經過移送部44儲藏至儲藏部50。從排出口32落下的引線端子100經由連接部46c內的空間S2（參考圖3）在滑槽42c內滑落，並經過移送部44儲藏至儲藏部50。不論是哪一種情況，引線端子100都是以其引線104側朝下的方式落下，因此以朝向得到了統一的狀態儲藏至儲藏部50。結果，引線端子100能以朝向得到了統一狀態供給至外部裝置。

【0056】 另外，在物品供給裝置1中，鄰接於擴徑部24a及24b而分別設置有輔助板26a及26b。在不設置輔助板26a及26b的情況下，會產生以下敘述的堆積狀態。即，如圖8所示，當設置有擴徑部24a時，易於消除卡滯，但另一方面存在如下情況：引線端子100C的壓延部102aC因振動而瞬間進入擴徑部24a，在該狀態下沿移動方向A前進，由此，嵌入到相對於擴徑部24a而言靠另一端E4側（下游側）的狹縫24內。這對於擴徑部24b也是一樣的。在該情況下，從上游側移動而來的引線端子100A及100B無法沿移動方向A進一步前進，從而產生堆積狀態。

【0057】 相對於此，在物品供給裝置1中，橫臥狀態的引線端子100以越過輔助板26a、26b的上表面的方式受到輔助板26a、26b的引導，因此能大幅減少產生上述堆積狀態的可能。再者，輔助板26a、26b（的上表面）優選為與狹縫24的上端相同的高度，但只要能抑制堆積狀態的產生，也可不是同一高度。

【0058】進而，在物品供給裝置1中，在軌道部20內的空間S1內分別設置有銷杆28a及28b。當引線端子100在狹縫24上轉變姿態時，引線端子100因轉動時的反作用而以棒狀部102b為支點大幅擺動。在未設置有銷杆28a及28b的情況下，當引線端子100在這樣的狀態下從擴徑部24a或擴徑部24b落下時，存在引線端子100在空間S1內轉動而以壓延部102a側朝下的狀態落下的情況。

【0059】相對於此，在物品供給裝置1中，通過設置銷杆28a及28b，即便擺動中的引線端子100落下，也會抑制以壓延部102a側朝下的狀態落下這一情況。參考圖9A至圖9C來進行具體說明。圖9A所示的引線端子100是剛轉變姿態之後，正一邊大幅擺動一邊沿移動方向A前進。引線端子100沿移動方向A前進，當像圖9B所示那樣該引線104接觸到銷杆28a時，引線端子100的擺動能量的一部分被銷杆28a吸收（也就是擺動的勢頭衰減下來），從而像圖9C所示那樣落下（參考雙點劃線）。此時，殘留的擺動能量的作用使得引線端子100以銷杆28a為支點沿與移動方向A相反的方向產生一定轉動（參考實線），結果，以引線104側朝下的方式在空間S1及空間S2內落下。由此，得以抑制引線端子100以其壓延部102a側朝下的狀態落下這一情況。

【0060】再者，銷杆28a優選設置在相對於擴徑部24a而言朝與移動方向A相反的方向隔開的位置（一端E3側）。更具體而言，銷杆28a優選設置在如下從擴徑部24a沿與移動方向A相反的方向隔開任意距離程度的位置：在正朝擴徑部24a移動的引線端子100的引線104接觸到銷杆28a、慣性使得引出片端子102朝移動方向A傾斜的情況下，引出片端子102可以從擴徑部24a順暢地落下。這對於銷杆28b也是一樣的。

【0061】以上，對本實施方式的物品供給裝置進行了說明，但本發明並不限定於上述實施方式，只要不脫離本發明的目的，就能進行各種變更。

【0062】例如，也可通過振動器60以外的手段來施加能使引線端子100沿移動方向A移動的外力。例如，也可通過風壓來移動引線端子100。

【0063】 另外，狹縫24也可以是傾斜的。即，也可沿以不正交的角度與鉛垂方向交叉的方向延伸。

【0064】 此外，也可不配備供給部10。例如，也可通過手工作業代替供給部10向軌道部20的一端E3供給引線端子100。

【0065】 此外，本發明也可以運用於將引線端子100以外的物品而且是一部分的直徑比另一部分大的長條狀物品（例如帶頭部的螺釘）供給至外部裝置的物品供給裝置。

### 【符號說明】

1	物品供給裝置
10	供給部
12	上表面
12a	面
14	側壁
16	調整板
20	軌道部
22a、22b	面
24	狹縫
24a、24b	擴徑部
26a、26b	輔助板
28a、28b	銷杆
30	排出部
32	排出口
34	傾斜面
34a	下端
40	滑槽部

42a、42b、42c	滑槽
46a、46b、46c	連接部
50	儲藏部
60	振動器
70	機架
100、100A、100B、100C	引線端子
102	引出片端子
102a、102aC	壓延部
102b	棒狀部
104、104B	引線

## 【發明申請專利範圍】

【請求項1】 一種物品供給裝置，其在使具有第1部分和第2部分的長條狀物品移動的過程中將所述長條狀物品的朝向加以統一，所述第1部分是最大直徑為第1直徑的棒狀部分，所述第2部分連接於所述第1部分的一端，包含至少在與所述第1部分的邊界上具有比所述第1直徑大的第2直徑的邊界部，該物品供給裝置的特徵在於，具備：

軌道部，其具有支承面，所述支承面設置有狹縫和狹縫擴徑部，所述狹縫具有比所述長條狀物品的所述第1直徑大而且比所述第2直徑小的寬度，沿與鉛垂方向交叉的方向延伸，所述狹縫擴徑部在所述狹縫上具有比所述長條狀物品的最大直徑大而且比所述長條狀物品的軸長小的直徑，所述支承面構成為可供以橫臥的狀態供給至所述狹縫的一端的所述多個長條狀物品移動至所述狹縫的另一端，所述狹縫沿所述支承面的長邊方向設置，所述軌道部進而在所述支承面的下方設置有空間，該空間的高度如下，即，所述長條狀物品的所述第1部分進入所述狹縫內，所述邊界部懸掛支承在所述支承面上，由此，所述長條狀物品可以轉變姿態為起立的狀態；以及

排出口，其具有比所述長條狀物品的所述最大直徑大而且比所述長條狀物品的所述軸長小的直徑，與所述狹縫的所述另一端連通，使移動到了所述狹縫的所述另一端的所述長條狀物品落下。

【請求項2】 根據請求項1所述的物品供給裝置，其特徵在於，

進而具備產生具有規定振動方向振動的振動發生裝置，

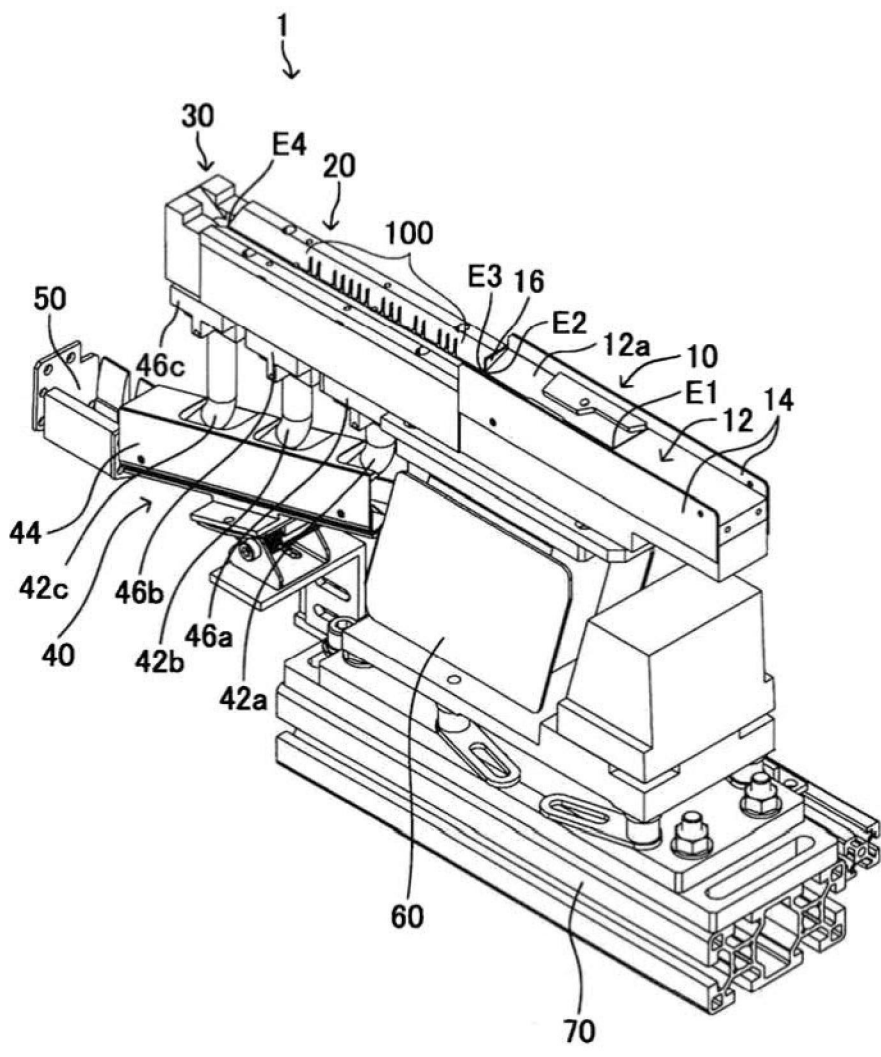
所述振動發生裝置構成為對所述軌道部施加如下振動：所述多個長條狀物品在所述支承面上滑動，由此可以從所述狹縫的所述一端移動至所述另一端。

【請求項3】 根據請求項1或2所述的物品供給裝置，其特徵在於，  
進而具備隔著所述排出口與所述軌道部相對的傾斜面，  
在俯視所述狹縫及所述傾斜面時，所述傾斜面與所述狹縫的從所述另一端延伸的假想延長線交叉，  
所述傾斜面以朝所述排出口下降的方式傾斜。

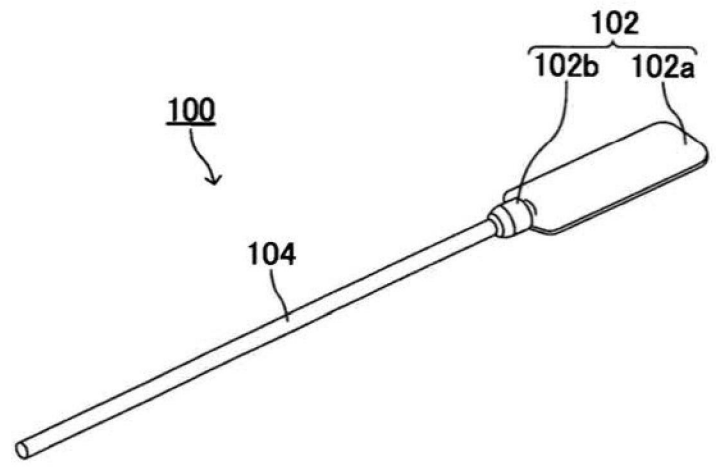
【請求項4】 根據請求項1或2所述的物品供給裝置，其特徵在於，  
進而具備輔助構件，所述輔助構件在相對於所述狹縫擴徑部而言靠所述狹縫的所述另一端側與所述狹縫擴徑部鄰接，具有與所述狹縫的上端大致相同的高度的面，  
所述輔助構件在所述狹縫的長邊方向上的規定長度上將所述狹縫的開口堵住。

【請求項5】 根據請求項1或2所述的物品供給裝置，其特徵在於，  
在所述軌道部的所述空間內，在如下位置設置有沿與所述狹縫的寬度方向平行的方向延伸的棒狀構件：從所述狹縫的上端下降比所述長條狀物品的所述第1部分的軸長短的規定距離程度，而且從所述狹縫擴徑部沿與所述長條狀物品的移動方向相反的方向隔開包含在規定距離範圍內的任意距離程度。

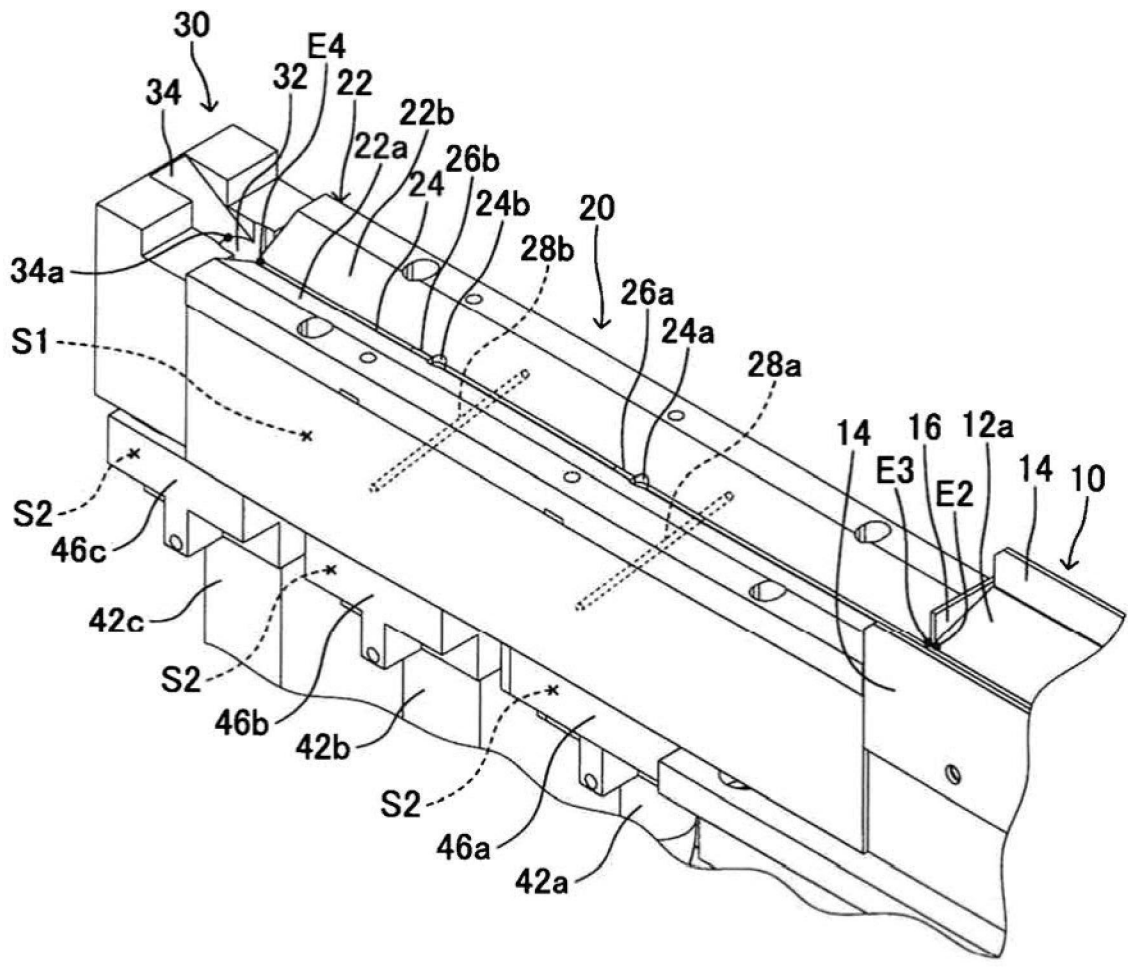
【發明圖式】



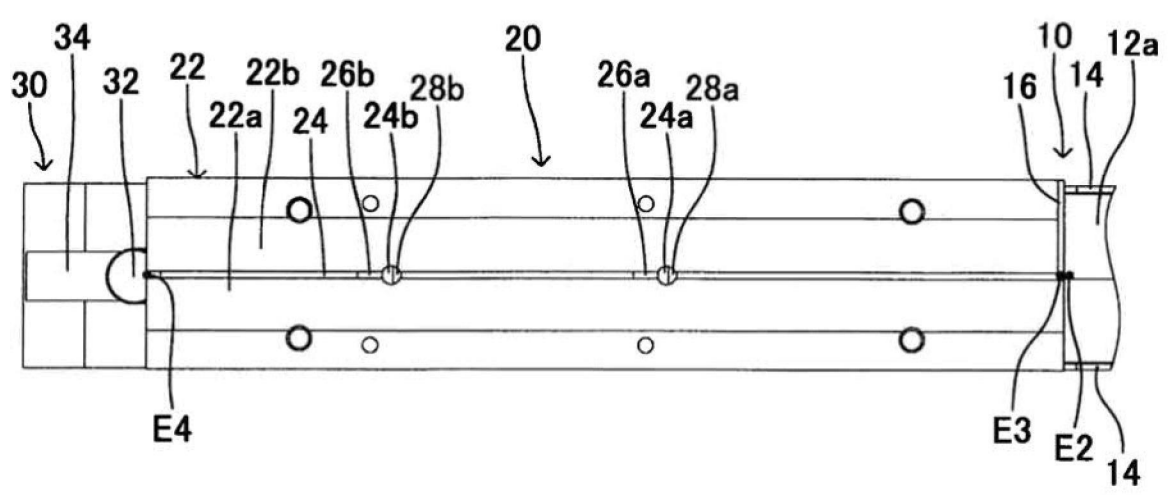
【圖1】



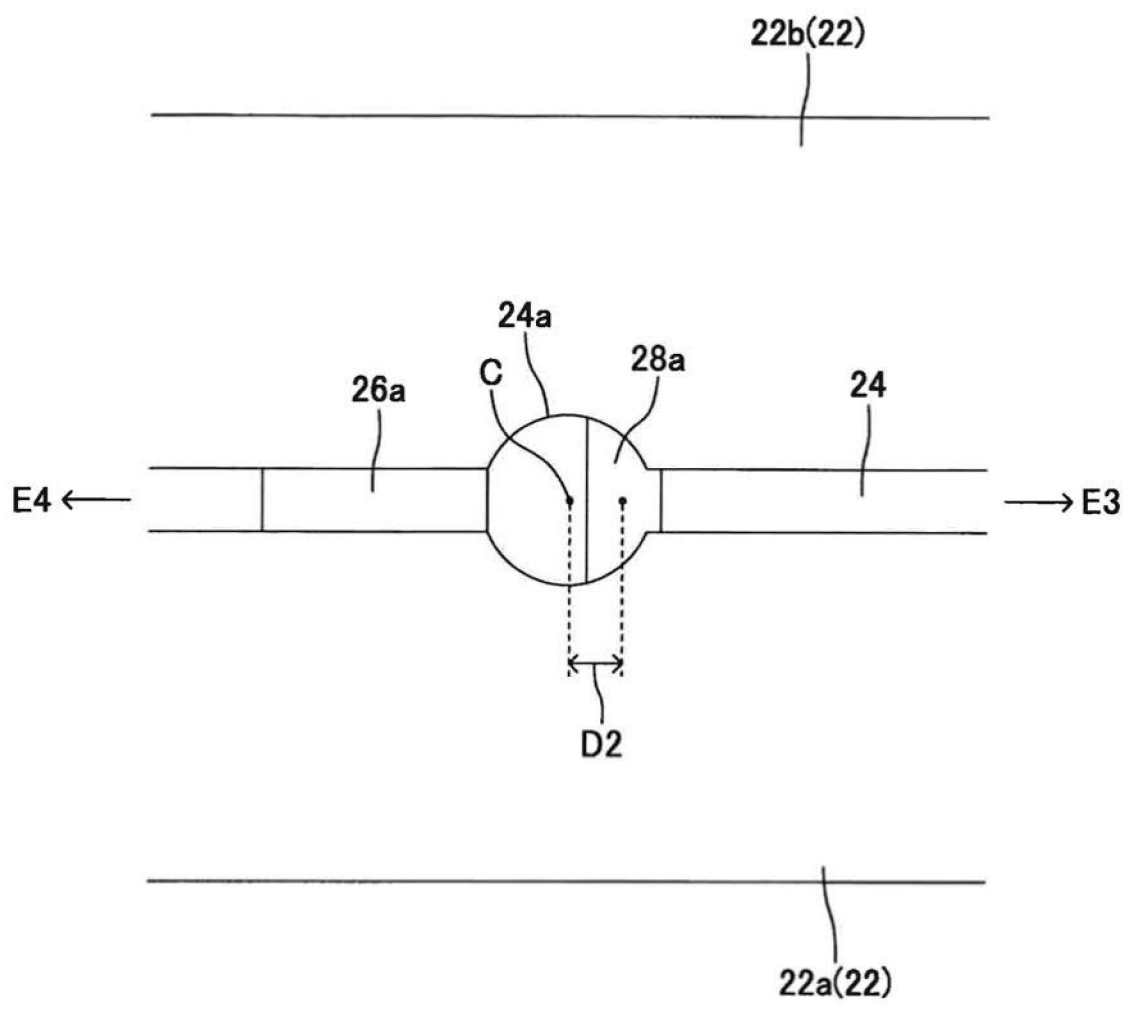
【圖2】



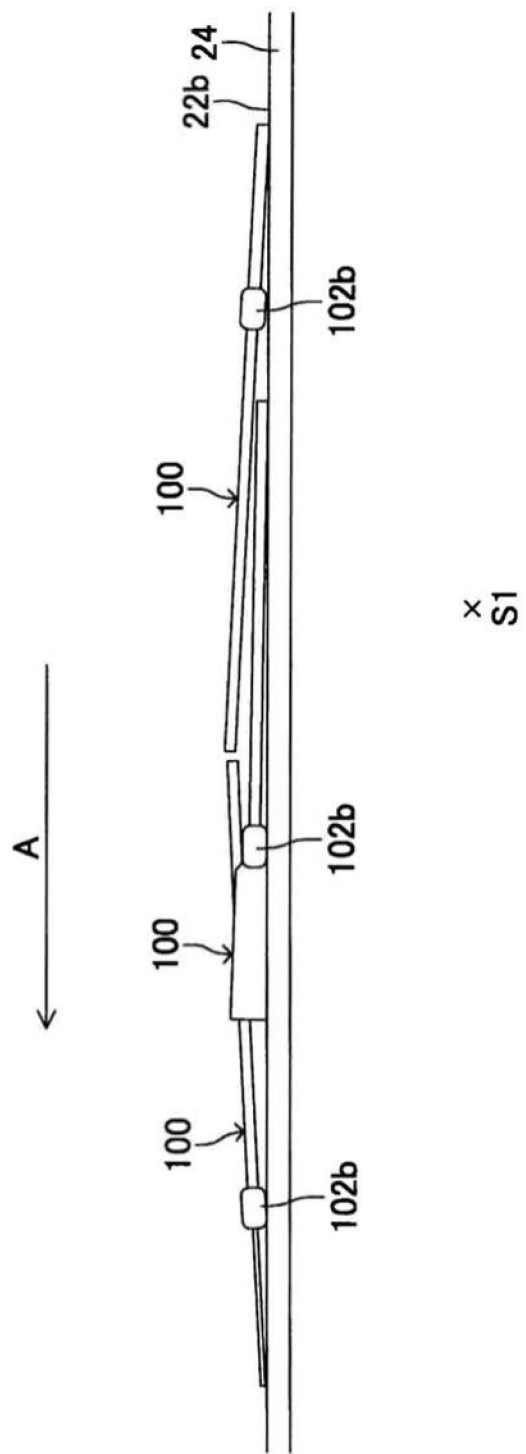
【圖3】



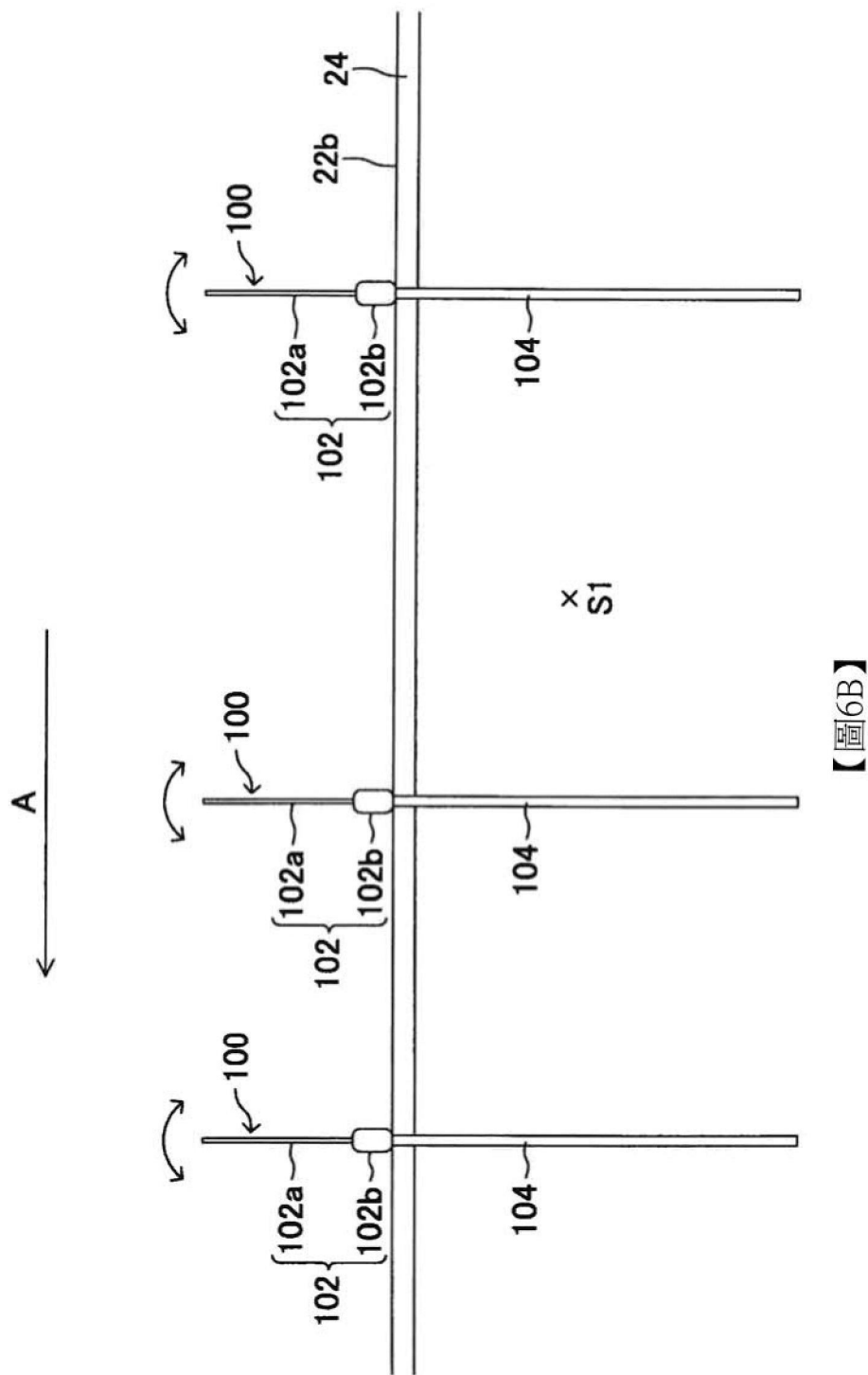
【圖4】



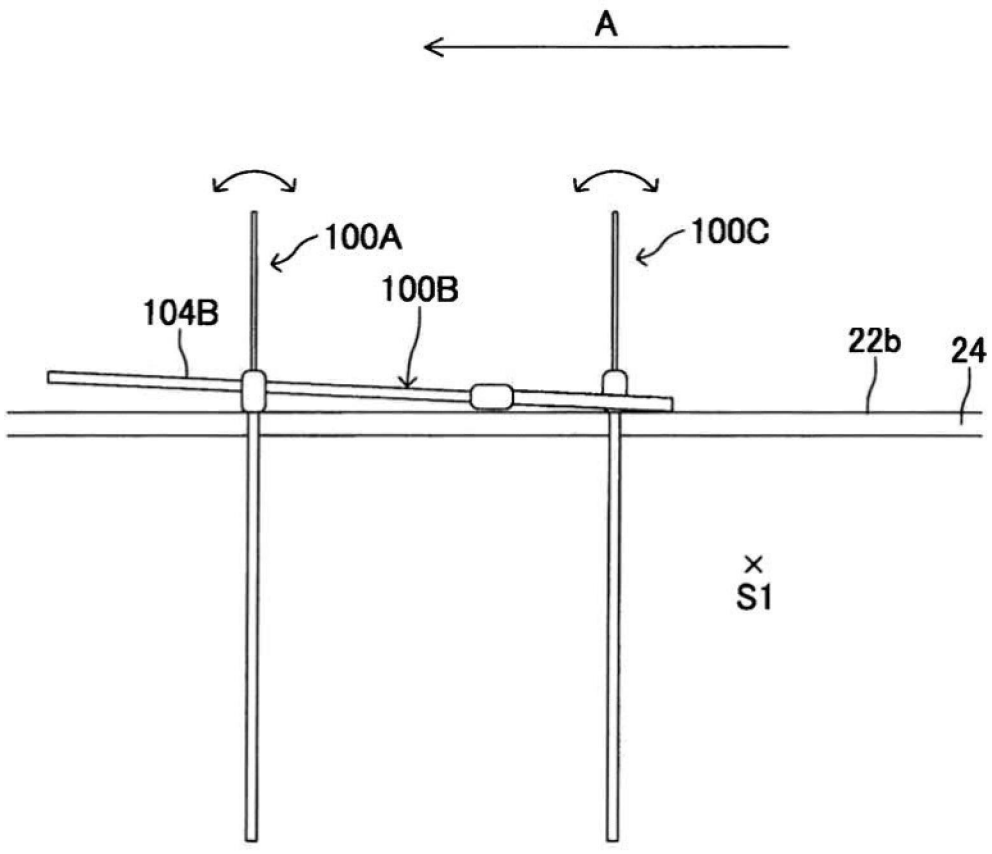
【圖5】



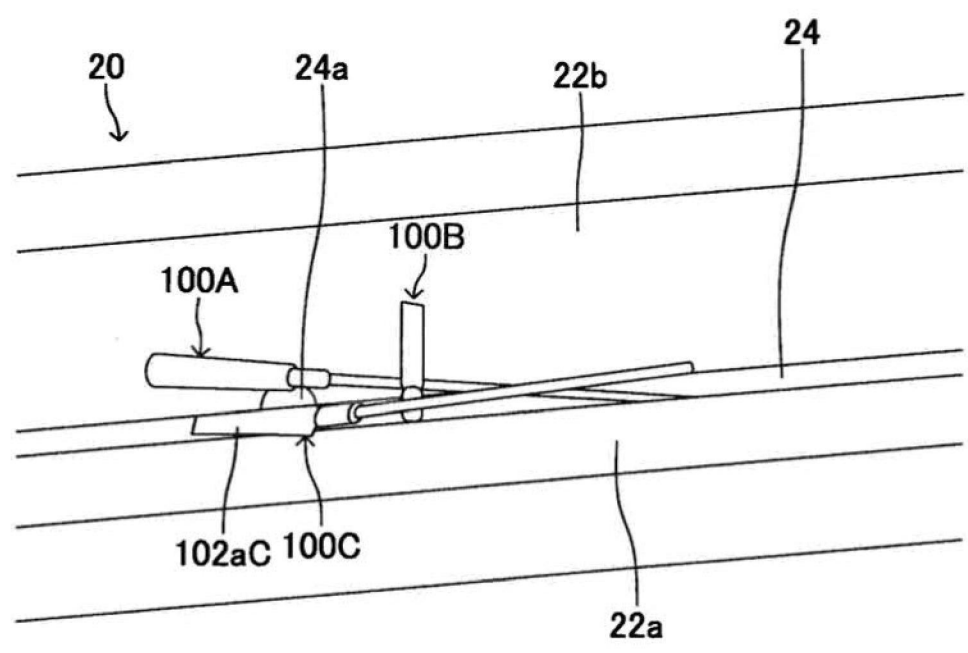
【圖6A】



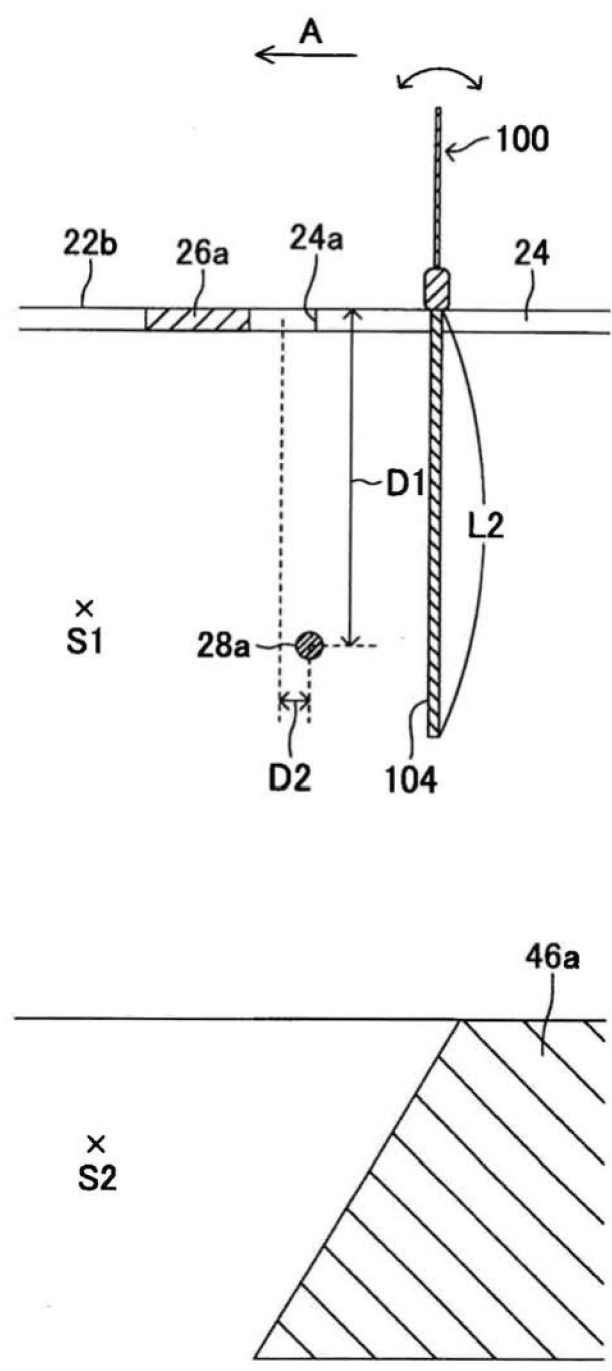
【圖6B】



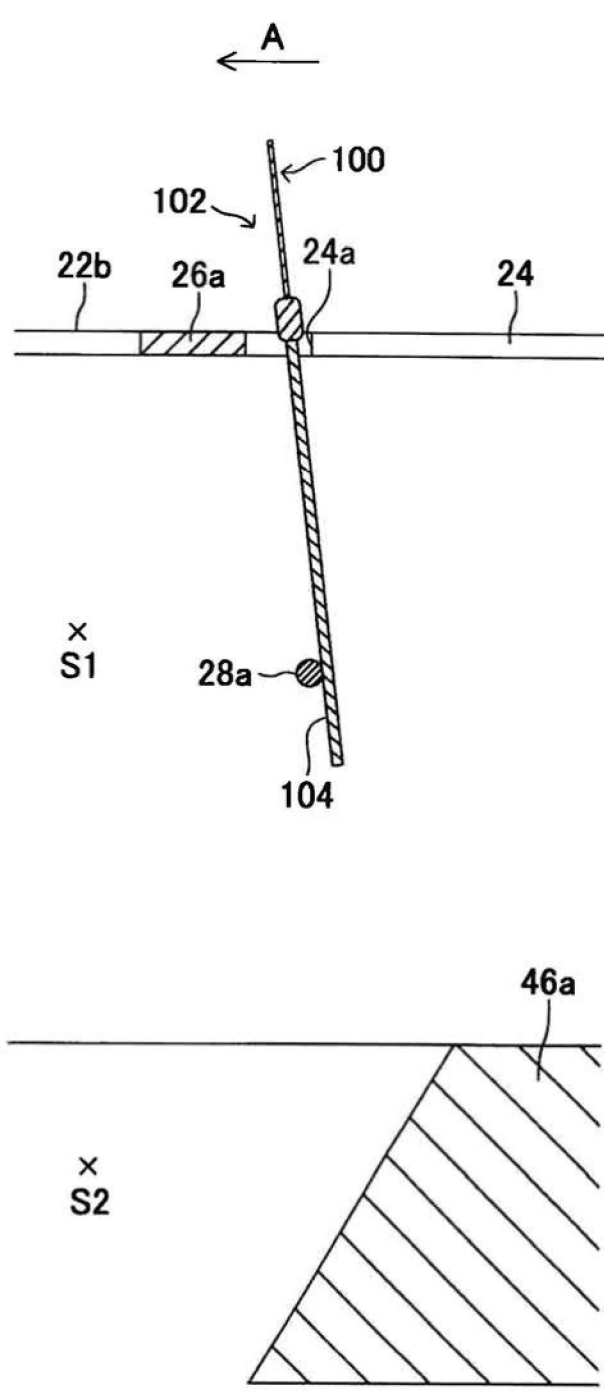
【圖7】



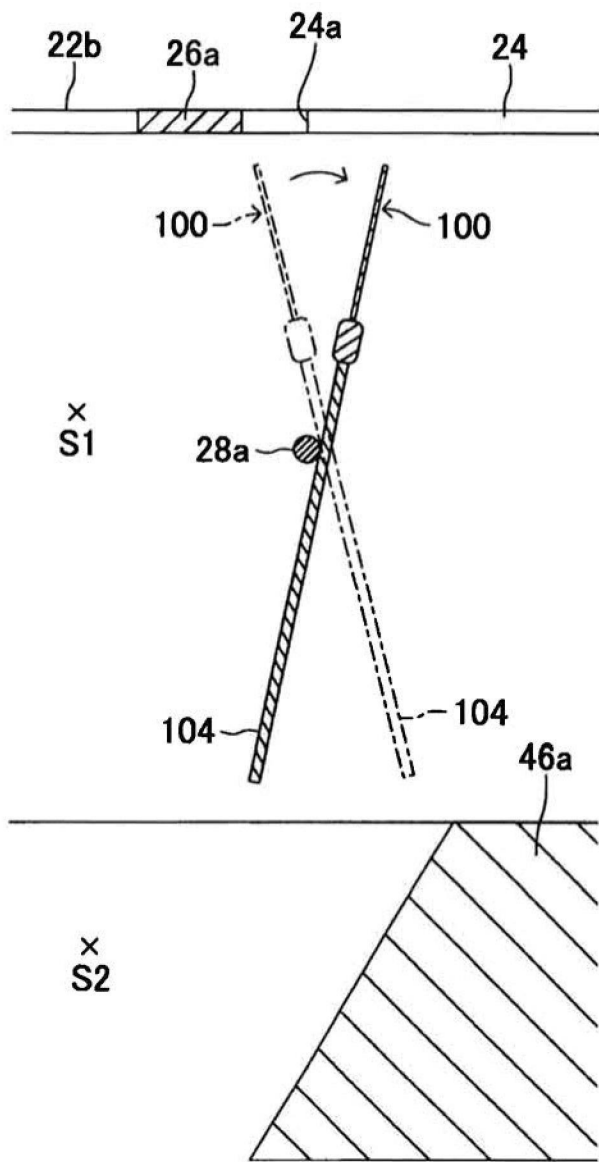
【圖8】



【圖9A】



【圖9B】



【圖9C】